

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

08-073189

(43)Date of publication of application : 19.03.1996

(51)Int.Cl.

B66C 23/90

B60S 9/02

B66C 23/78

B66C 23/88

(21)Application number : 06-232076 (71)Applicant : TADANO LTD

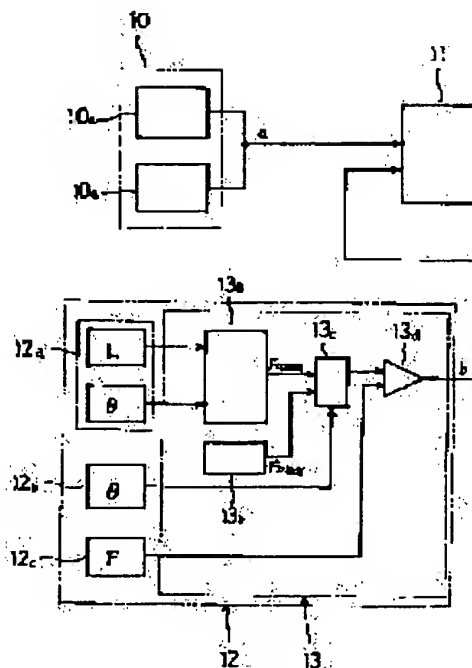
(22)Date of filing : 31.08.1994 (72)Inventor : AKITA MASATAKE

## (54) SAFETY DEVICE FOR TRUCK MOUNTING CRANE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To enhance the safety for a crane work by providing a load limit signal output section for preventing a load acting on a telescopic boom from exceeding the structural strength limit of a truck mounting type crane, or preventing a truck from overturning forward.

**CONSTITUTION:** A stability limit signal output section 10 is laid for outputting a stability limit signal (a) showing the stability limit of a truck in forward right and left directions, upon detecting that the supporting force of each jack fixed to and suspended from the external end of each of a pair of right and left outrigger beams drops to or below the preset value. Also, a load limit signal output section 12 is provided for outputting a load limit signal (b) showing the limit of a load F acting on a telescopic boom. The operation of a crane is stopped via an operation stopping means or an alarming means 11 on the basis of the limit signals (a) and (b). The section 12 outputs a load limit signal, when the load F reaches the preset strength limit value with the telescopic boom not existing in a forward zone, and the signal (b), when the load F reaches a value corresponding to a forward overturn limit value with the boom in the forward zone.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.07.2002

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] So that it may be the pedestal 1 which equipped the left right end section with the advice cylinders 2 and 2 which have opening and the advice cylinders 2 and 2 may be in a horizontal-bridging condition on chassis frame A3 between the driver's cabin A1 of Truck A, and a pallet A2 It carries out. The jacks 4 and 4 installed in the heel of the advice cylinder 2 of the attached pedestal 1 and said pedestal 1, the outrigger beams 3 and 3 of a left Uichi pair elastically fitted in opening of right and left of two, respectively, and each outrigger beams 3 and 3, respectively, the turning post 5 attached in said pedestal 1 free [ turning actuation ], The telescopic boom 6 boom-hoisting actuation of the boom hoisting of in the turning post 5 is enabled by mounting eclipse boom-derricking-cylinder 6a and said turning post 5, or a six telescopic-booms edge is equipped with the mounting beam winch 7. It is the safety device used for the truck loading mold crane B which is the wire rope 8 from said winch 7 pulled out via boom head block 6b arranged to the point of a telescopic boom 6, with comes to carry out the pendant of the suspender 9. The safety device concerned It detects that one bearing power of said each jacks 4 and 4 became below the predetermined value. The limit-of-stability signal output part 10 which outputs the limit-of-stability signal a which shows the limit of stability to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was attached, the loading limit signal output part 12 which outputs the loading limit signal b which shows the loading limit of the load F which acts on a telescopic boom 6, And while being the stability limit signal and loading limit signal from both [ these ] the threshold signal output sections 10 and 12, being with the actuation means for stopping or the alarm means 11 of operating and suspending actuation of the truck loading mold crane B, with constituting Telescopic-boom position detection means 12a which detects the boom-hoisting include angle theta of a telescopic boom 6, and die-length L for said loading limit signal output part 12, Telescopic-boom front field detection means 12b which detects the turning include angle theta of the \*\*\* turning post 5 in which a telescopic boom 6 is located in the front field of Truck A, Telescopic-boom load detection means 12c which detects boom load F which acts on a telescopic boom 6 as a load actual value, The load F which is an operation means to receive and calculate the detecting signal from said each detection means, and acts on a telescopic boom 6 when said telescopic-boom front field detection

means 12b has not detected the front field of a telescopic boom 6 and with the reinforcement of the truck loading mold crane B Threshold value  $F_{amax}$  on the strength which becomes settled If it reaches, said loading limit signal will be outputted. Value  $F_{bmax}$  corresponding to the front fall limitation that the load  $F$  which acts on a telescopic boom 6 when said telescopic-boom front field detection means 12b has detected the front field of a telescopic boom 6 upsets Truck A to the front, with an operation means 13 to output said loading limit signal b if it reaches, with, the constituted thing The safety device of the truck loading mold crane by which it is characterized.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the safety device used for a truck loading mold crane.

[0002]

[Description of the Prior Art] As the truck loading mold crane B is shown in drawing 2 So that it may be the pedestal 1 which equipped the left right end section with the advice cylinders 2 and 2 which have opening and the advice cylinders 2 and 2 may be in a horizontal-bridging condition on chassis frame A3 between the driver's cabin A1 of Truck A, and a pallet A2 It carries out. To the jacks 4 and 4 installed in the heel of the advice cylinder 2 of the attached pedestal 1 and said pedestal 1, the outrigger beams 3 and 3 of a left Uichi pair elastically fitted in opening of right and left of two, respectively, and each outrigger beams 3 and 3, respectively, and said pedestal 1, free [ turning actuation ] The mounting beam turning post 5, The telescopic boom 6 boom-hoisting actuation of the boom hoisting of in the turning post 5 is enabled by mounting eclipse boom-derricking-cylinder 6a and said turning post 5, or a six telescopic-booms edge is equipped with the mounting beam winch 7. It is the wire rope 8 from said winch 7 pulled out via boom head block 6b arranged to the point of a telescopic boom 6, with it constitutes so that the pendant of the suspender 9 may be carried out.

[0003] And in doing a crane activity with this kind of truck loading mold crane B, while expanding the outrigger beams 3 and 3 suitably first, jacks 4 and 4 are lengthened, the front (driver's cabin A1 side) of Truck A is raised, and it stabilizes Truck A. And the suspended freight which wound up the suspender 9 in the boom-hoisting list, carried out volume lowering actuation of the turning post 5 by flexible actuation and the winch 7, and carried out the pendant of turning actuation and the telescopic boom 6 to the suspender 9 is moved to the location of arbitration.

[0004] The \*\*\*\* safety device shown in drawing 3 in order to secure the insurance of a crane activity conventionally to this kind of truck loading mold crane B, With namely, the stability limit signal output part 10 which detects the time of one bearing power of said each jacks 4 and 4 becoming below a predetermined value, and outputs the stability limit signal a The safety device

which consists of the actuation means for stopping or the alarm means 11 of being the stability limit signal a from this stability limit signal output part 10, with operating and suspending actuation of the truck loading mold crane B is attached. [0005] It is the limit switches 10a and 10a arranged at the point of each advice cylinders 2 and 2, and said stability limit signal output parts 10 are the limit switches 10a and 10a which detect the non-pressure-welding condition of the outrigger beam 3 and three top faces over the point inside top face of the advice cylinders 2 and 2, with are constituted. And the limit-of-stability signal output part 10 which are limit switches 10a and 10a, with was constituted since the non-pressure-welding condition of the outrigger beam 3 and three top faces over the point inside top face of the advice cylinders 2 and 2 is produced when the bearing power of jacks 4 and 4 declines detects the time of one bearing power of each jacks 4 and 4 becoming below a predetermined value, and outputs the limit-of-stability signal a.

[0006] As shown in drawing 4 , when one concerning detection of load detection means 10b and 10b to detect the load which acts on each jacks 4 and 4, respectively, and these loads detection means 10b and 10b of loads becomes below the predetermined value set up beforehand as other examples of the limit-of-stability signal output part 10, there are some which are with operation means 10c which outputs the limit-of-stability signal a, with were constituted.

[0007] Said actuation means for stopping or the alarm means 11 consists of manipulate signal cutoff means infixed in the manipulate signal transfer path of the vehicle loading mold crane B so that transfer of the manipulate signal which directs each actuation of turning of lodging, winding up of a winch 7, and the turning post 5 in the expanding list of a telescopic boom 6 at the time of the actuation might be intercepted for example, when it is an actuation means for stopping. Moreover, said actuation means for stopping or the alarm means 11 consists of a buzzer or an alarm lamp, when it is an alarm means.

[0008] Thus, it is the stability limit signal output part 10, with directions force lowering of the jack 4 by the side of the anti-fall which Truck A precedes falling to a longitudinal direction, and generates is detected, the constituted conventional safety device is as a result of [ this ] detection, and since it suspends actuation of the truck loading mold crane B, it can prevent the fall to the longitudinal direction of Truck A.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the insurance of the crane activity of the truck loading mold crane B is not securable only by only preventing the fall to the longitudinal direction of a truck. That is, the insurance of the crane activity of the truck loading mold crane B prevents the fall to the longitudinal direction of Truck A, and also the load which acts on a telescopic boom 6 is secured for the first time by preventing crossing the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, and preventing the fall to the front of Truck A. Therefore, in the above-mentioned conventional safety device, there was a problem that insurance of the crane activity of the truck loading mold crane B was not fully securable.

[0010] The object of this invention solves the trouble of the above-mentioned

conventional safety device, can prevent the fall to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was installed, and also it is to offer [ that the load which acts on a telescopic boom 6 crosses the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, and ] the new safety device which can prevent the fall to the front of Truck A.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the safety device of the truck loading mold crane of this invention is constituted as the following. So that it may be the pedestal 1 which equipped the left right end section with the advice cylinders 2 and 2 which have opening and the advice cylinders 2 and 2 may be in a horizontal-bridging condition on chassis frame A3 between the driver's cabin A1 of Truck A, and a pallet A2 It carries out. To the jacks 4 and 4 installed in the heel of the advice cylinder 2 of the attached pedestal 1 and said pedestal 1, the outrigger beams 3 and 3 of a left Uichi pair elastically fitted in opening of right and left of two, respectively, and each outrigger beams 3 and 3, respectively, and said pedestal 1, free [ turning actuation ] The mounting beam turning post 5, The telescopic boom 6 boom-hoisting actuation of the boom hoisting of in the turning post 5 is enabled by mounting eclipse boom-derricking-cylinder 6a and said turning post 5, or a six telescopic-booms edge is equipped with the mounting beam winch 7. It is the safety device used for the truck loading mold crane B which is the wire rope 8 from said winch 7 pulled out via boom head block 6b arranged to the point of a telescopic boom 6, with comes to carry out the pendant of the suspender 9. The safety device concerned It detects that one bearing power of said each jacks 4 and 4 became below the predetermined value. The limit-of-stability signal output part 10 which outputs the threshold signal which shows the limit of stability to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was attached, the loading limit signal output part which outputs the loading limit signal which shows the loading limit of the load F which acts on a telescopic boom 6, And while being the stability limit signal and loading limit signal from both [ these ] the threshold signal output section, being with the actuation means for stopping or the alarm means 11 of operating and suspending actuation of the truck loading mold crane B, with constituting A telescopic-boom position detection means to detect the boom-hoisting include angle and die length of a telescopic boom 6 for said loading limit signal output part, A telescopic-boom front field detection means to detect the turning include angle of the \*\*\*\* turning post 5 in which a telescopic boom 6 is located in the front field of Truck A, A telescopic-boom load detection means to detect the load which acts on a telescopic boom 6 as a load actual value, And it is an operation means to receive and calculate the detecting signal from said each detection means. If the load which acts on a telescopic boom 6 reaches the threshold value on the strength which becomes settled with the reinforcement of a truck loading mold crane when said telescopic-boom front field detection means has not detected the front field of a telescopic boom 6, said loading limit signal will be outputted. Said telescopic-boom front field detection means the front field of a telescopic boom 6 The safety device of the truck

loading mold crane characterized by being with an operation means to output said loading limit signal if the load which acts on a telescopic boom 6 reaches the value corresponding to the front fall limitation of upsetting Truck A to the front when having detected, with constituting.

[0012]

[Function] The safety device of the truck loading mold crane of this invention It adds to the configuration of the conventional safety device which prevents the fall of the longitudinal direction of Truck A. While preparing the loading limit signal output part which outputs the loading limit signal which shows the loading limit of the load which acts on a telescopic boom 6 and making it operate an actuation means for stopping or the alarm means 11 also with the loading limit signal from this loading limit signal output part If the load which acts on a telescopic boom 6 reaches the threshold value on the strength which becomes settled with the reinforcement of a truck loading mold crane in this loading limit signal output part when a telescopic boom 6 is not located in a front field, said loading limit signal will be outputted. If the load which acts on a telescopic boom 6 reaches the value corresponding to the front fall limitation of upsetting a truck to the front when a telescopic boom 6 is located in a front field, it is made to output said loading limit signal.

[0013] Therefore, the fall to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was installed can be prevented, and also the load which acts on a telescopic boom 6 can prevent the fall to crossing the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, and the front of Truck A.

[0014]

[Example] The example of the safety device of the truck loading mold crane of this invention is explained based on drawing 1 below. The safety device of this invention is added to the configuration of the conventional safety device which prevents the fall of the longitudinal direction of Truck A. When the load which acts on a telescopic boom 6 reaches the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, And since the loading limit signal output part which outputs a loading limit signal is added and constituted when the fall limitation ahead of Truck A is arrived at, the agreement which showed to drawing 3 and 4 and was used by explanation of the conventional safety device shall be used as it is as a thing of homonymy also in the following explanation.

[0015] In drawing 1, 12 is a loading limit signal output part which outputs the loading limit signal b, when the load F which acts on a telescopic boom 6 reaches a loading limit. The loading limit signal b from the loading limit signal output part 12 is inputted into the actuation means for stopping or the alarm means 11 for stopping actuation of the truck loading mold crane B, and operates the actuation means for stopping concerned or the alarm means 11. An actuation means for stopping or the alarm means 11 operates with the stability limit signal a from the stability limit signal output part 10, and the loading limit signal b from the loading limit signal output means 12.

[0016] Telescopic-boom position detection means 12a to which said negative



threshold signal output section 12 detects the boom-hoisting include angle  $\theta$  of a telescopic boom 6, and die-length  $L$ , Telescopic-boom front field detection means 12b which detects the turning include angle  $\theta$  of the \*\*\*\* turning post 5 in which a telescopic boom 6 is located in the front field of Truck A, It is with telescopic-boom load detection means 12c which detects the load  $F$  which acts on a telescopic boom 6 as a load actual value, and an operation means 13 to receive and calculate each detecting signals  $\theta$ ,  $L$ ,  $\theta$ , and  $F$  from said each detection means 12a, 12b, and 12c, with constitutes.

[0017] The operation means 13 the signal about the telescopic-boom position (position which becomes settled in the boom-hoisting include angle  $\theta$  of a telescopic boom 6, and die-length  $L$ ) from telescopic-boom position detection means 12a Reception, On-the-strength threshold value output means 13a which outputs the threshold value  $F_{max}$  of the load  $F$  which acts on a telescopic boom 6 as a function of the signal concerning reception on the strength (threshold value which becomes settled with the reinforcement of the structure of the truck loading mold crane B), Value output means 13b corresponding to the front fall limitation which outputs the threshold value  $F_{bmax}$  of the load  $F$  which can act on a telescopic boom 6 (value corresponding to a front fall limitation), without a telescopic boom 6 upsetting Truck A ahead in the condition of being located in the front field of Truck A, Threshold value  $F_{max}$  on the strength from on-the-strength threshold value output means 13a And value  $F_{bmax}$  corresponding to a front limitation from value output means 13b corresponding to a front fall limitation Reception, Threshold value selection means 13c outputted to 13d of comparison means to choose and mention either of them later, And if the value of the reception latter reaches the former value in the signal from threshold value selection means 13c, and the actual load  $F$  signal from said telescopic-boom load detection means 12c, it constitutes from 13d of comparison means to output the loading limit signal b. The loading limit signal b outputted from 13d of comparison means is inputted into an actuation means for stopping or the alarm means 11 as an output of the loading limit signal output part 12.

[0018] When the signal from telescopic-boom front field detection means 12b is inputted into threshold value selection means 13c in the operation means 13 and a telescopic boom 6 does not have this telescopic-boom front field detection means 12b in a front field (condition that the telescopic boom 6 has not turned to the front of Truck A), it is threshold value selection means 13c to the threshold value  $F_{max}$  on the strength. It is outputted to 13d of comparison means. Moreover, when telescopic-boom front field detection means 12b has detected that a telescopic boom 6 is in a front field (condition that the telescopic boom 6 has turned to the front of Truck A), it is threshold value selection means 13c to the value  $F_{bmax}$  corresponding to a front limitation. It is outputted to 13d of comparison means.

[0019] Namely, the operation means 13 of the loading limit signal output part 12 Telescopic-boom position detection means 12a, telescopic-boom front field detection means 12b, The detecting signal from telescopic-boom load detection means 12c And reception, Threshold value  $F_{max}$  on the strength in which the load  $F$  which acts on a telescopic boom 6 when telescopic-boom front field

detection means 12b has not detected the front field of a telescopic boom 6 becomes settled with the reinforcement of the truck loading mold crane B. If it reaches, the loading limit signal b will be outputted to an actuation means for stopping or the alarm means 11. Value  $F_{bmax}$  corresponding to the front fall limitation that the load F which acts on a telescopic boom 6 when telescopic-boom front field detection means 12b has detected the front field of a telescopic boom 6 upsets Truck A to the front. So that the loading limit signal b may be outputted to an actuation means for stopping or the alarm means 11, if it reaches. It constitutes.

[0020] In addition, value  $F_{bmax}$  corresponding to the front fall limitation which 13d of value output means corresponding to the front fall limitation of said operation means 13 outputs Threshold value  $F_{amax}$  on the strength which may use the predetermined value memorized beforehand and is outputted from on-the-strength threshold value output means 13a. You may make it use the value reduced at a predetermined rate.

[0021] Moreover, telescopic-boom load detection means 12c is good also as what detects the load which acts on a telescopic boom 6 through boom-derricking-cylinder 6a, and good also as what detects the load of the suspended freight by which a pendant is carried out to a suspender 9. In the case of the former, it constitutes from an oil pressure-electric transducer which consists of load cells which are infixed in \*\*\*\* of boom-derricking-cylinder 6a, and change the force into an electrical signal, or changes the oil pressure force of the load maintenance side cut room of boom-derricking-cylinder 6a into an electrical signal. Moreover, what is necessary is in the case of the latter, to be the load cell which detects the tension which is with a load calculation means compute the load of suspended freight as a function of the signal which starts reception and reception in the signal from load cell and telescopic-boom position detection means 12a which is infixed in \*\*\*\* of boom-derricking-cylinder 6a, and changes the force into an electrical signal, and these load cells and telescopic-boom position detection means 12a, constitutes, or acts on a wire rope 8, with just to constitute.

[0022]

[Effect of the Invention] Like the above, constitute and the safety device of the truck loading mold crane of this invention which acts. The loading limit signal output part 12 is added to the conventional safety device which prevents the fall to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was installed. In this loading limit signal output part 12. With, the thing for which the load which acts on a telescopic boom 6 crosses the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, And since the fall to the front of Truck A is prevented, though it is an easy configuration, the insurance of the crane activity of the truck loading mold crane B is certainly securable.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view of the safety device of the truck loading mold crane concerning this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view of a truck loading mold crane.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the safety device of the conventional truck loading mold crane.

[Drawing 4] It is the explanatory view of other examples of the insurance threshold signal output section in the safety device of the conventional truck loading mold crane.

[Description of Notations]

A; A truck, an A1; driver's cabin, an A2; pallet, A3; chassis frame, 3 B; truck loading mold crane, 1; pedestal, 2, and 2; advice cylinder, 3; An outrigger beam, 4, 4; jack, 5; turning post, 6; telescopic boom, 6a; A boom derricking cylinder, A 6b; boom head block, 7; winch, 8; wire rope, 9; A suspender, 10; limit-of-stability signal output part, 10a, a 10a; limit switch, 11; An actuation means for stopping or an alarm means, 12; loading limit signal output part, a 12a; telescopic-boom position detection means, 12b; A telescopic-boom front field detection means, A 12c; telescopic-boom load detection means, 13; operation means, 13a; An on-the-strength threshold value output means, The value output means corresponding to a 13b; front fall limitation, a 13c; threshold value selection means, a; A stability limit signal, b; loading limit signal, F; the actual load which acts on a telescopic boom,  $F_{max}$ ; Threshold value on the strength,  $F_{bmax}$ ; The value corresponding to a front fall limitation, the die length of L; telescopic boom, the boom-hoisting include angle of  $\theta$ ; telescopic boom,  $\theta$ ; turning include angle,

---

[Translation done.]

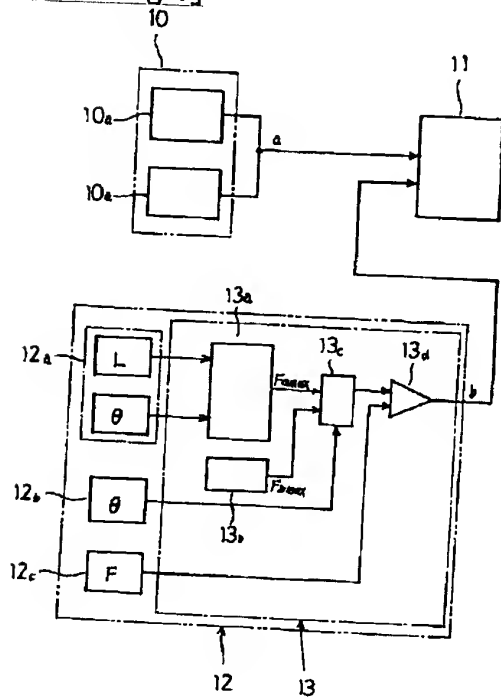
\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

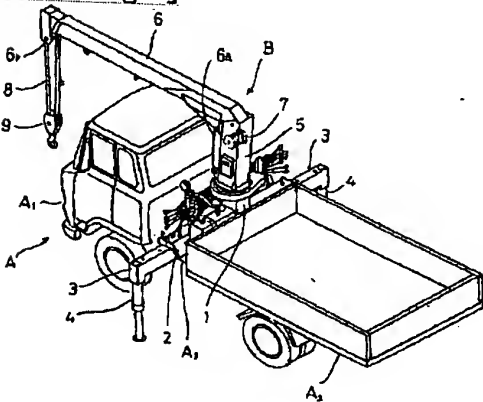
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

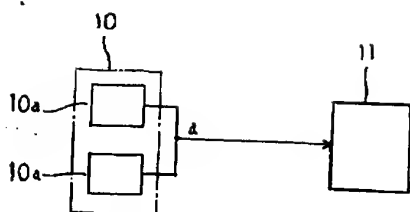
[Drawing 1]



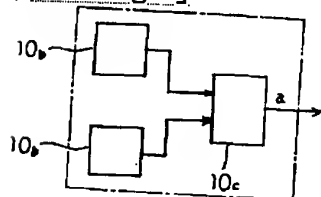
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

CORRECTION OR AMENDMENT

---

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Category partition] The 7th partition of the 2nd category

[Publication date] December 18, Heisei 13 (2001. 12.18)

[Publication No.] JP,8-73189,A

[Date of Publication] March 19, Heisei 8 (1996. 3.19)

[Annual volume number] Open patent official report 8-732

[Application number] Japanese Patent Application No. 6-232076

[The 7th edition of International Patent Classification]

B66C 23/90

B60S 9/02

B66C 23/78

23/88

[FI]

B66C 23/90 R

X

B60S 9/02

B66C 23/78 H

23/88 A

[Procedure amendment]

[Filing Date] June 20, Heisei 13 (2001. 6.20)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0008

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0008] Thus, it is the stability limit signal output part 10, with bearing power lowering of the jack 4 by the side of the anti-fall which Truck A precedes falling to a longitudinal direction, and generates is detected, the constituted conventional safety device is as a result of [ this ] detection, and since it suspends actuation

of the truck loading mold crane B, it can prevent the fall to the longitudinal direction of Truck A.

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0016

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0016] Said loading limit signal output part 12 needs to make the load F which acts on telescopic-boom position detection means 12a which detects the boom-hoisting include angle  $\theta$  of a telescopic boom 6, and die-length L, telescopic-boom front field detection means 12b which detects the turning include angle  $\theta$  of the \*\*\*\* turning post 5 in which a telescopic boom 6 is located in the front field of Truck A, and a telescopic boom 6 a load actual value. It is with telescopic-boom load detection means 12c to detect and an operation means 13 to receive and calculate each detecting signals  $\theta$ , L,  $\theta$ , and F from said each detection means 12a, 12b, and 12c, with constitutes.

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0017

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0017] As the function of the signal which the operation means 13 requires for reception and reception in the signal about the telescopic-boom position (position which becomes settled in the boom-hoisting include angle  $\theta$  of a telescopic boom 6, and die-length L) from telescopic-boom position detection means 12a On-the-strength threshold value output means 13a which outputs the threshold value  $F_{max}$  of the load F which acts on a telescopic boom 6 on the strength (threshold value which becomes settled with the reinforcement of the structure of the truck loading mold crane B), Value output means 13b corresponding to the front fall limitation which outputs the threshold value  $F_{bmax}$  of the load F which can act on a telescopic boom 6 (value corresponding to a front fall limitation), without a telescopic boom 6 upsetting Truck A ahead in the condition of being located in the front field of Truck A, Threshold value  $F_{max}$  on the strength from on-the-strength threshold value output means 13a And value  $F_{bmax}$  corresponding to a front fall limitation from value output means 13b corresponding to a front fall limitation Reception, Threshold value selection means 13c outputted to 13d of comparison means to choose and mention either of them later, And if the value of the reception latter reaches the former value in the signal from threshold value selection means 13c, and the actual load signal from said telescopic-boom load detection means 12c, it constitutes from 13d of comparison means to output the loading limit signal b. The loading limit signal b outputted from 13d of comparison means is inputted into an actuation means for stopping or the alarm means 11 as an output of the loading limit signal output means 12.

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0018

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0018] When the signal from telescopic-boom front field detection means 12b is inputted into threshold value selection means 13c in the operation means 13 and a telescopic boom 6 does not have this telescopic-boom front field detection means 12b in a front field (condition that the telescopic boom 6 has not turned to the front of Truck A), it is threshold value selection means 13c to the threshold value  $F_{max}$  on the strength. It is outputted to 13d of comparison means.

Moreover, when telescopic-boom front field detection means 12b has detected that a telescopic boom 6 is in a front field (condition that the telescopic boom 6 has turned to the front of Truck A), it is threshold value selection means 13c to the value  $F_{bmax}$  corresponding to a front fall limitation. It is outputted to 13d of comparison means.

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] 0022

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0022]

[Effect of the Invention] The safety device of the truck loading mold crane of this invention which constitutes and acts like the above, The loading limit signal output means 12 is added to the conventional safety device which prevents the fall to the longitudinal direction of the truck A in which the truck loading mold crane B was installed. With this loading limit signal output means 12, with, the thing for which the load which acts on a telescopic boom 6 crosses the limitation of the structure (a telescopic boom 6, turning post 5 grade) of the truck loading mold crane B on the strength, And since the fall to the front of Truck A is prevented, though it is an easy configuration, the insurance of the crane activity of the truck loading mold crane B is certainly securable.

[Procedure amendment 6]

[Document to be Amended] Description

[Item(s) to be Amended] Easy explanation of a drawing

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the explanatory view of the safety device of the truck loading mold crane concerning this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view of a truck loading mold crane.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the safety device of the conventional truck loading mold crane.

[Drawing 4] It is the explanatory view of other examples of a stability limit signal output part in the safety device of the conventional truck loading mold crane.

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-73189

(43) 公開日 平成8年(1996)3月19日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 C 23/90	R			
	X			
B 6 0 S 9/02				
B 6 6 C 23/78	H			
23/88	A			

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-232076  
(22) 出願日 平成6年(1994)8月31日

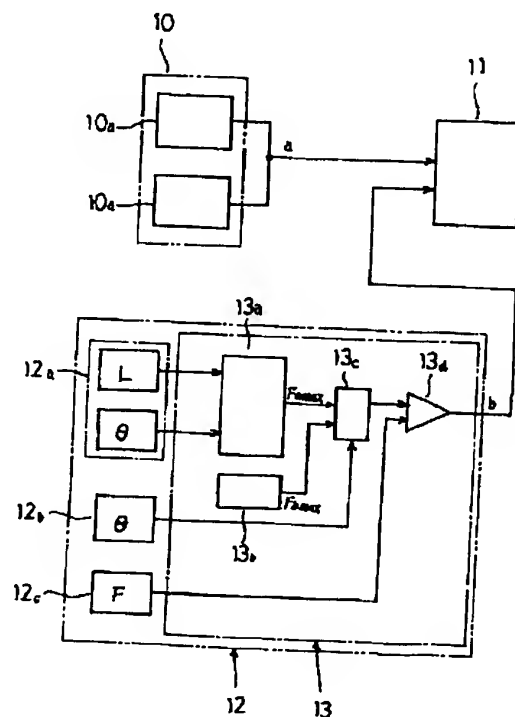
(71) 出願人 000148759  
株式会社タダノ  
香川県高松市新田町甲34番地  
(72) 発明者 秋田 真壮  
香川県高松市屋島東町515番地38

(54) 【発明の名称】 トラック搭載型クレーンの安全装置

(57) 【要約】

【目的】 トラック搭載型クレーンBの安全装置には、左右の各ジャッキ4、4のいずれか一方の支持力が所定値以下となった時を検出してトラックAの左右方向への転倒を防止するものがあつたが、この安全装置では、トラック搭載型クレーンBの強度限界を越えるクレーン作業を防止できないばかりでなく、トラックAの前方への転倒を防止できなかった。本発明は、これらを確実に防止することのできる安全装置を提供しようとするものである。

【構成】 前記各ジャッキ4、4のいずれか一方の支持力が所定値以下となった時を検出してトラックAの左右方向への安定限界を示す限界信号を出力する安定限界信号出力部10、伸縮ブーム6に作用する負荷Fの負荷限界を示す負荷限界信号を出力する負荷限界信号出力部12、およびこれら両限界信号出力部からの信号で以て作動してトラック搭載型クレーンの作動を停止する作動停止手段または警報手段11とで以て構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右端部に開口部を有する案内筒2, 2を備えた基台1であって案内筒2, 2がトラックAの運転室A1と荷台A2間のシャーシフレームA3上に横架状態となるようにして取付けられた基台1、前記基台1の案内筒2, 2の左右の開口部にそれぞれ伸縮自在に嵌挿された左右一対のアウトリガビーム3, 3、各アウトリガビーム3, 3の外端部にそれぞれ垂設されたジャッキ4, 4、前記基台1に旋回駆動自在に取りつけた旋回ポスト5、旋回ポスト5に起伏自在に取付けられブーム起伏シリンダ6aにより起伏駆動される伸縮ブーム6、および前記旋回ポスト5または伸縮ブーム6基端部に取付けたウインチ7とを備え、伸縮ブーム6の先端部に配置したブーム先端滑車6bを経由して引き出された前記ウインチ7からのワイヤロープ8で以て吊具9を吊下してなるトラック搭載型クレーンBに用いられる安全装置であって、

当該安全装置を、前記各ジャッキ4, 4のいずれか一方の支持力が所定値以下となったことを検出してトラック搭載型クレーンBが取付けられたトラックAの左右方向への安定限界を示す安定限界信号aを出力する安定限界信号出力部10、伸縮ブーム6に作用する負荷Fの負荷限界を示す負荷限界信号bを出力する負荷限界信号出力部12、およびこれら両限界信号出力部10, 12からの安定限界信号および負荷限界信号で以て作動してトラック搭載型クレーンBの作動を停止する作動停止手段または警報手段11とで以て構成すると共に、

前記負荷限界信号出力部12を、伸縮ブーム6の起伏角度 $\theta$ および長さLを検出する伸縮ブーム姿勢検出手段12a、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置する如き旋回ポスト5の旋回角度 $\Theta$ を検出する伸縮ブーム前方領域検出手段12b、伸縮ブーム6に作用するブーム負荷Fを負荷実値として検出する伸縮ブーム負荷検出手段12c、および前記各検出手段からの検出信号を受け取って演算する演算手段であって前記伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6の前方領域を検出していない時には伸縮ブーム6に作用する負荷Fがトラック搭載型クレーンBの強度によって定まる強度限界値 $F_{a\max}$ に達すると前記負荷限界信号を出力し、前記伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6の前方領域を検出している時には伸縮ブーム6に作用する負荷FがトラックAを前方へ転倒させる前方転倒限界対応値 $F_{b\max}$ に達すると前記負荷限界信号bを出力する演算手段13とで以て構成したことを特徴とするトラック搭載型クレーンの安全装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、トラック搭載型クレーンに用いられる安全装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】トラック搭載型クレーンBは、図2に示す如く、左右端部に開口部を有する案内筒2, 2を備えた基台1であって案内筒2, 2がトラックAの運転室A1と荷台A2間のシャーシフレームA3上に横架状態となるようにして取付けられた基台1、前記基台1の案内筒2, 2の左右の開口部にそれぞれ伸縮自在に嵌挿された左右一対のアウトリガビーム3, 3、各アウトリガビーム3, 3の外端部にそれぞれ垂設されたジャッキ4, 4、前記基台1に旋回駆動自在に取りつけた旋回ポスト5、旋回ポスト5に起伏自在に取付けられブーム起伏シリンダ6aにより起伏駆動される伸縮ブーム6、および前記旋回ポスト5または伸縮ブーム6基端部に取付けたウインチ7とを備え、伸縮ブーム6の先端部に配置したブーム先端滑車6bを経由して引き出された前記ウインチ7からのワイヤロープ8で以て吊具9を吊下するよう構成している。

【0003】そして、この種のトラック搭載型クレーンBでクレーン作業をする場合には、先ずアウトリガビーム3, 3を適宜伸長させると共にジャッキ4, 4を伸ばしてトラックAの前方（運転室A1側）を持ち上げてトラックAを安定させる。そして、旋回ポスト5を旋回駆動、伸縮ブーム6を起伏並びに伸縮駆動、およびウインチ7により吊具9を巻き上げ巻き下げ駆動し、吊具9に吊下した吊荷を任意の位置へ移動させるのである。

【0004】従来、この種のトラック搭載型クレーンBにはクレーン作業の安全を確保するために図3に示す如き安全装置、即ち、前記各ジャッキ4, 4のいずれか一方の支持力が所定値以下となった時を検出して安定限界信号aを出力する安定限界信号出力部10と、この安定限界信号出力部10からの安定限界信号aで以て作動してトラック搭載型クレーンBの作動を停止する作動停止手段または警報手段11とからなる安全装置が取付けられている。

【0005】前記安定限界信号出力部10は、例えば各案内筒2, 2の先端部に配置されたリミットスイッチ10a, 10aであって、案内筒2, 2の先端部内側上面に対するアウトリガビーム3, 3上面の非圧接状態を検出するリミットスイッチ10a, 10aで以て構成されている。そして、案内筒2, 2の先端部内側上面に対するアウトリガビーム3, 3上面の非圧接状態は、ジャッキ4, 4の支持力が低下した時に生じるものであるから、リミットスイッチ10a, 10aで以て構成された安定限界信号出力部10は、各ジャッキ4, 4のいずれか一方の支持力が所定値以下となった時を検出して安定限界信号aを出力するのである。

【0006】安定限界信号出力部10の他の例としては、図4に示す如く、各ジャッキ4, 4に作用する負荷をそれぞれ検出する負荷検出手段10b, 10bと、これら負荷検出手段10b, 10bの検出に係るいずれか一方の負荷が予め設定した所定値以下になると安定限界信号aを出力

する演算手段10cとで以て構成したものがある。

【0007】前記作動停止手段または警報手段11は、それが作動停止手段である場合には、例えば、その作動時に伸縮ブーム6の伸長並びに倒伏、ウインチ7の巻き上げ、および旋回ポスト5の旋回の各駆動を指示する操作信号の伝達を遮断するよう車輛搭載型クレーンBの操作信号伝達経路に介装した操作信号遮断手段で構成している。また、前記作動停止手段または警報手段11は、それが警報手段である場合には、例えば、ブザーあるいは警告灯で構成している。

【0008】このように構成した従来の安全装置は、トラックAが左右方向に転倒するに先立って発生する反転倒側のジャッキ4の指示力低下を、安定限界信号出力部10で以て検出し、この検出結果でトラック搭載型クレーンBの作動を停止するものであるから、トラックAの左右方向への転倒を防止することができるものである。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、トラック搭載型クレーンBのクレーン作業の安全は、単にトラックの左右方向への転倒を防止するのみでは確保できるものではない。即ち、トラック搭載型クレーンBのクレーン作業の安全は、トラックAの左右方向への転倒を防止する他、伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界を越えるのを防止すること、および、トラックAの前方への転倒を防止することで初めて確保されるものである。従って、上記した従来の安全装置では、トラック搭載型クレーンBのクレーン作業の安全を十分に確保できないという問題があった。

【0010】この発明の目的は、上記従来の安全装置の問題点を解決し、トラック搭載型クレーンBが架装されたトラックAの左右方向への転倒を防止できる他、伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界を越えること、およびトラックAの前方への転倒を防止することができる新規な安全装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明のトラック搭載型クレーンの安全装置は、以下の如く構成する。左右端部に開口部を有する案内筒2、2を備えた基台1であって案内筒2、2がトラックAの運転室A1と荷台A2間のシャーシフレームA3上に横架状態となるようにして取付けられた基台1、前記基台1の案内筒2、2の左右の開口部にそれぞれ伸縮自在に嵌挿された左右一対のアウトリガビーム3、3、各アウトリガビーム3、3の外端部にそれぞれ垂設されたジャッキ4、4、前記基台1に旋回駆動自在に取付けた旋回ポスト5、旋回ポスト5に起伏自在に取付けられブーム起伏シリンダ6aにより起伏駆動される伸縮ブーム6、および前記旋回ポスト5または伸縮ブーム6基端部

に取付けたウインチ7とを備え、伸縮ブーム6の先端部に配置したブーム先端滑車6bを経由して引き出された前記ウインチ7からのワイヤロープ8で以て吊具9を吊下してなるトラック搭載型クレーンBに用いられる安全装置であって、当該安全装置を、前記各ジャッキ4、4のいずれか一方の支持力が所定値以下となったことを検出してトラック搭載型クレーンBが取付けられたトラックAの左右方向への安定限界を示す限界信号を出力する安定限界信号出力部10、伸縮ブーム6に作用する負荷Fの負荷限界を示す負荷限界信号を出力する負荷限界信号出力部、およびこれら両限界信号出力部からの安定限界信号および負荷限界信号で以て作動してトラック搭載型クレーンBの作動を停止する作動停止手段または警報手段11とで以て構成すると共に、前記負荷限界信号出力部を、伸縮ブーム6の起伏角度および長さを検出する伸縮ブーム姿勢検出手段、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置する如き旋回ポスト5の旋回角度を検出する伸縮ブーム前方領域検出手段、伸縮ブーム6に作用する負荷を負荷実値として検出する伸縮ブーム負荷検出手段、および前記各検出手段からの検出信号を受け取って演算する演算手段であって、前記伸縮ブーム前方領域検出手段が伸縮ブーム6の前方領域を検出していない時には伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンの強度によって定まる強度限界値に達すると前記負荷限界信号を出力し、前記伸縮ブーム前方領域検出手段が伸縮ブーム6の前方領域を検出している時には伸縮ブーム6に作用する負荷がトラックAを前方へ転倒させる前方転倒限界対応値に達すると前記負荷限界信号を出力する演算手段とで以て構成したことを特徴とするトラック搭載型クレーンの安全装置。

【0012】

【作用】本発明のトラック搭載型クレーンの安全装置は、トラックAの左右方向の転倒を防止する従来の安全装置の構成に加えて、伸縮ブーム6に作用する負荷の負荷限界を示す負荷限界信号を出力する負荷限界信号出力部を設け、この負荷限界信号出力部からの負荷限界信号によっても作動停止手段または警報手段11を作動させるようにすると共に、この負荷限界信号出力部を、伸縮ブーム6が前方領域に位置しない時には伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンの強度によって定まる強度限界値に達すると前記負荷限界信号を出力し、伸縮ブーム6が前方領域に位置する時には伸縮ブーム6に作用する負荷がトラックを前方へ転倒させる前方転倒限界対応値に達すると前記負荷限界信号を出力するようにしたものである。

【0013】従って、トラック搭載型クレーンBが架装されたトラックAの左右方向への転倒を防止できる他、伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界を越えること、およびトラックAの前方への転倒を防

止することができるのである。

#### 【0014】

【実施例】以下本発明のトラック搭載型クレーンの安全装置の実施例を、図1に基づいて説明する。本発明の安全装置は、トラックAの左右方向の転倒を防止する従来の安全装置の構成に加えて、伸縮ブーム6に作用する負荷が、トラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界に達したとき、およびトラックAの前方への転倒限界に達した時に負荷限界信号を出力する負荷限界信号出力部を追加して構成したものであるから、図3および4に示し従来の安全装置の説明で用いた符号は、以下の説明においても同義のものとしてそのまま援用するものとする。

【0015】図1において、12は、伸縮ブーム6に作用する負荷Fが負荷限界に達した時に負荷限界信号bを出力する負荷限界信号出力部である。負荷限界信号出力部12からの負荷限界信号bは、トラック搭載型クレーンBの作動を停止させるための作動停止手段または警報手段11に入力されており、当該作動停止手段または警報手段11を作動させるようになっている。作動停止手段または警報手段11は、安定限界信号出力部10からの安定限界信号aおよび負荷限界信号出力手段12からの負荷限界信号bによって作動するようになっている。

【0016】前記負荷限界信号出力部12は、伸縮ブーム6の起伏角度 $\theta$ および長さLを検出する伸縮ブーム姿勢検出手段12a、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置する如き旋回ポスト5の旋回角度 $\Theta$ を検出する伸縮ブーム前方領域検出手段12b、伸縮ブーム6に作用する負荷Fを負荷実値として検出する伸縮ブーム負荷検出手段12c、および前記各検出手段12a、12b、12cからの各検出信号 $\theta$ 、L、 $\Theta$ 、Fを受け取って演算する演算手段13とで以て構成している。

【0017】演算手段13は、伸縮ブーム姿勢検出手段12aからの伸縮ブーム姿勢（伸縮ブーム6の起伏角度 $\theta$ および長さLで定まる姿勢）に関する信号を受け取り、受け取りに係る信号の関数として伸縮ブーム6に作用する負荷Fの強度限界値 $F_{a\max}$ （トラック搭載型クレーンBの構造物の強度によって定まる限界値）を出力する強度限界値出力手段13a、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置している状態でトラックAを前方に転倒させることなく伸縮ブーム6に作用可能な負荷Fの限界値 $F_{b\max}$ （前方転倒限界対応値）を出力する前方転倒限界対応値出力手段13b、強度限界値出力手段13aからの強度限界値 $F_{a\max}$ および前方転倒限界対応値出力手段13bからの前方限界対応値 $F_{b\max}$ を受け取り、そのうちのいずれか一方を選択して後述する比較手段13dに出力する限界値選択手段13c、および限界値選択手段13cからの信号および前記伸縮ブーム負荷検出手段12cからの実際負荷F信号を受け取り後者の値が前者の値に達すると負荷限界信号bを出力する比較手段13dとから構成

している。比較手段13dから出力される負荷限界信号bは、負荷限界信号出力部12の出力として作動停止手段または警報手段11に入力されるようになっている。

【0018】演算手段13における限界値選択手段13cには、伸縮ブーム前方領域検出手段12bからの信号が入力されており、この伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6が前方領域にないとき（伸縮ブーム6がトラックAの前方を向いていない状態）には、限界値選択手段13cから強度限界値 $F_{a\max}$ が比較手段13dに出力されるようになっている。また、伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6が前方領域にあること（伸縮ブーム6がトラックAの前方を向いている状態）を検出している時には、限界値選択手段13cから前方限界対応値 $F_{b\max}$ が比較手段13dに出力されるようになっている。

【0019】即ち、負荷限界信号出力部12の演算手段13は、伸縮ブーム姿勢検出手段12a、伸縮ブーム前方領域検出手段12b、および伸縮ブーム負荷検出手段12cからの検出信号を受け取り、伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6の前方領域を検出していない時には伸縮ブーム6に作用する負荷Fがトラック搭載型クレーンBの強度によって定まる強度限界値 $F_{a\max}$ に達すると作動停止手段または警報手段11へ負荷限界信号bを出力し、伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6の前方領域を検出している時には伸縮ブーム6に作用する負荷FがトラックAを前方へ転倒させる前方転倒限界対応値 $F_{b\max}$ に達すると作動停止手段または警報手段11へ負荷限界信号bを出力するよう構成しているのである。

【0020】なお、前記演算手段13の前方転倒限界対応値出力手段13dが出力する前方転倒限界対応値 $F_{b\max}$ は、予め記憶した所定値を用いても良いし、強度限界値出力手段13aから出力される強度限界値 $F_{a\max}$ を所定の割合で低減させた値を用いるようにしても良い。

【0021】また、伸縮ブーム負荷検出手段12cは、ブーム起伏シリンダ6aを介して伸縮ブーム6に作用する負荷を検出するものとしても良いし、吊具9に吊下される吊荷の荷重を検出するものとしても良い。前者の場合には、ブーム起伏シリンダ6aの力路に介装され力を電気信号に変換するロードセルで構成するか、あるいはブーム起伏シリンダ6aの負荷保持側油室の油圧力を電気信号に変換する油圧-電気変換器で構成する。また、後者の場合には、ブーム起伏シリンダ6aの力路に介装され力を電気信号に変換するロードセル、伸縮ブーム姿勢検出手段12a、およびこれらロードセルと伸縮ブーム姿勢検出手段12aからの信号を受け取り、受け取りに係る信号の関数として吊荷の荷重を算出する荷重算出手段とで以て構成するか、あるいはワイヤロープ8に作用する張力を検出するロードセルで以て構成すれば良い。

【0022】

【発明の効果】以上の如く構成し作用する本発明のトラック搭載型クレーンの安全装置は、トラック搭載型クレーンBが架装されたトラックAの左右方向への転倒を防止する従来の安全装置に荷制限界信号出力部12を付加し、この荷制限界信号出力部12で以て、伸縮ブーム6に作用する荷がトラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界を越えること、およびトラックAの前方への転倒を防止するようにしたものであるから、簡単な構成でありながら、トラック搭載型クレーンBのクレーン作業の安全を確実に確保することができるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るトラック搭載型クレーンの安全装置の説明図である。

【図2】トラック搭載型クレーンの説明図である。

【図3】従来のトラック搭載型クレーンの安全装置の説明図である。

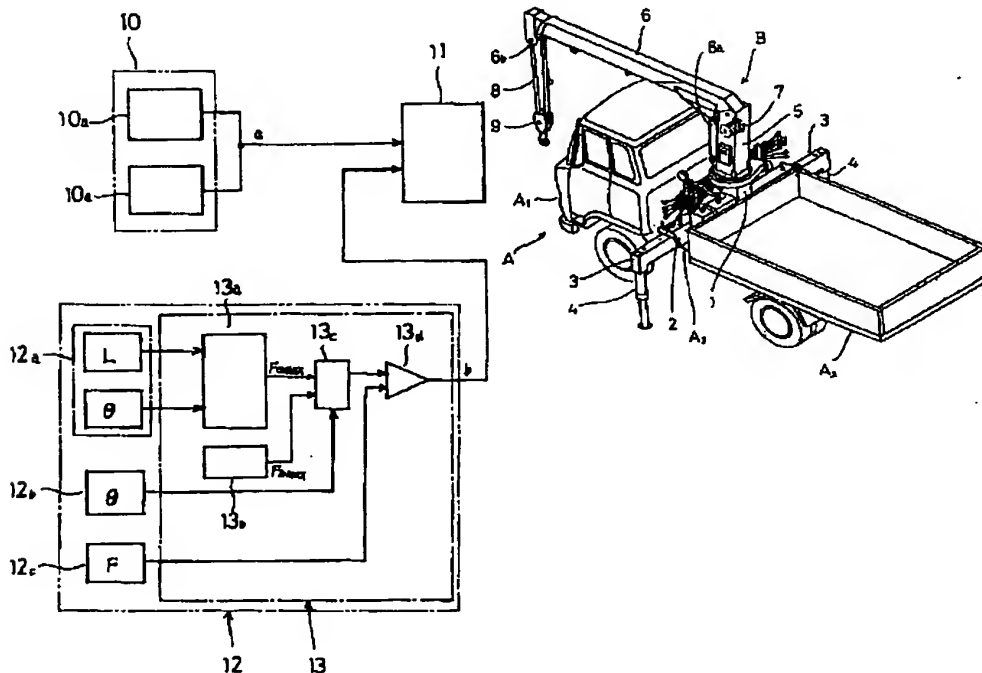
【図4】従来のトラック搭載型クレーンの安全装置にお

ける安全限界信号出力部の他の例の説明図である。

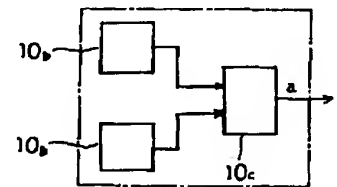
【符号の説明】

A；トラック、A1；運転室、A2；荷台、A3；シャシーフレーム、B；トラック搭載型クレーン、1；基台、2、2；案内筒、3、3；アウトリガビーム、4、4；ジャッキ、5；旋回ポスト、6；伸縮ブーム、6a；ブーム起伏シリンダ、6b；ブーム先端滑車、7；ウインチ、8；ワイヤロープ、9；吊具、10；安定限界信号出力部、10a、10a；リミットスイッチ、11；作動停止手段または警報手段、12；荷制限界信号出力部、12a；伸縮ブーム姿勢検出手段、12b；伸縮ブーム前方領域検出手段、12c；伸縮ブーム荷検出手段、13；演算手段、13a；強度限界値出力手段、13b；前方転倒限界対応値出力手段、13c；限界値選択手段、a；安定限界信号、b；荷制限界信号、F；伸縮ブームに作用する実際荷、Famax；強度限界値、Fbmax；前方転倒限界対応値、L；伸縮ブームの長さ、 $\theta$ ；伸縮ブームの起伏角度、 $\Theta$ ；旋回角度、

【図1】

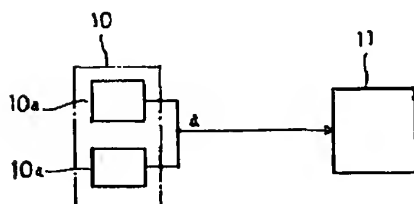


【図2】



【図4】

【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第2部門第7区分  
【発行日】平成13年12月18日(2001.12.18)

【公開番号】特開平8-73189  
【公開日】平成8年3月19日(1996.3.19)  
【年通号数】公開特許公報8-732  
【出願番号】特願平6-232076  
【国際特許分類第7版】

B66C 23/90

B60S 9/02

B66C 23/78

23/88

【FI】

B66C 23/90 R  
X

B60S 9/02

B66C 23/78 H  
23/88 A

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月20日(2001.6.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】このように構成した従来の安全装置は、トラックAが左右方向に転倒するに先立って発生する反転倒側のジャッキ4の支持力低下を、安定限界信号出力部10で以て検出し、この検出結果でトラック搭載型クレーンBの作動を停止するものであるから、トラックAの左右方向への転倒を防止することができるものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】前記負荷限界信号出力部12は、伸縮ブーム6の起伏角度 $\theta$ および長さLを検出する伸縮ブーム姿勢検出手段12a、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置する如き旋回ポスト5の旋回角度 $\Theta$ を検出する伸縮ブーム前方領域検出手段12b、伸縮ブーム6に作用する負荷Fを負荷実値として検出する伸縮ブーム負荷検出手段12c、および前記各検出手段12a、12b、12cからの各検出信号 $\theta$ 、L、 $\Theta$ 、Fを受け取って演算する演算手段13とで以て構成している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】演算手段13は、伸縮ブーム姿勢検出手段12aからの伸縮ブーム姿勢(伸縮ブーム6の起伏角度 $\theta$ および長さLで定まる姿勢)に関する信号を受け取り、受け取りに係る信号の関数として伸縮ブーム6に作用する負荷Fの強度限界値 $F_{a\max}$ (トラック搭載型クレーンBの構造物の強度によって定まる限界値)を出力する強度限界値出力手段13a、伸縮ブーム6がトラックAの前方領域に位置している状態でトラックAを前方に転倒させることなく伸縮ブーム6に作用可能な負荷Fの限界値 $F_{b\max}$ (前方転倒限界対応値)を出力する前方転倒限界対応値出力手段13b、強度限界値出力手段13aからの強度限界値 $F_{a\max}$ および前方転倒限界対応値出力手段13bからの前方転倒限界対応値 $F_{b\max}$ を受け取り、そのうちのいずれか一方を選択して後述する比較手段13dに出力する限界値選択手段13c、および限界値選択手段13cからの信号および前記伸縮ブーム負荷検出手段12cからの実際負荷信号を受け取り後者の値が前者の値に達すると負荷限界信号bを出力する比較手段13dとから構成している。比較手段13dから出力される負荷限界信号bは、負荷限界信号出力手段12の出力として作動停止手段または警報手段11に入力されるようになっている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

## 【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0018】演算手段13における限界値選択手段13cには、伸縮ブーム前方領域検出手段12bからの信号が入力されており、この伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6が前方領域にないとき（伸縮ブーム6がトラックAの前方を向いていない状態）には、限界値選択手段13cから強度限界値 $F_{a\max}$ が比較手段13dに出力されるようになっている。また、伸縮ブーム前方領域検出手段12bが伸縮ブーム6が前方領域にあること（伸縮ブーム6がトラックAの前方を向いている状態）を検出している時には、限界値選択手段13cから前方転倒限界対応値 $F_{b\max}$ が比較手段13dに出力されるようになっている。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】

【発明の効果】以上の如く構成し作用する本発明のトラック搭載型クレーンの安全装置は、トラック搭載型クレーン

Bが架装されたトラックAの左右方向への転倒を防止する従来の安全装置に負荷限界信号出力手段12を付加し、この負荷限界信号出力手段12で以て、伸縮ブーム6に作用する負荷がトラック搭載型クレーンBの構造物（伸縮ブーム6、旋回ポスト5等）の強度限界を越えること、およびトラックAの前方への転倒を防止するようにしたものであるから、簡単な構成でありながら、トラック搭載型クレーンBのクレーン作業の安全を確実に確保することができるのである。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るトラック搭載型クレーンの安全装置の説明図である。

【図2】トラック搭載型クレーンの説明図である。

【図3】従来のトラック搭載型クレーンの安全装置の説明図である。

【図4】従来のトラック搭載型クレーンの安全装置における安定限界信号出力部の他の例の説明図である。